

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Tartar-removing dental handpiece

Patent Number: ☐ US4589847
Publication date: 1986-05-20
Inventor(s): LOGE HANS (DE); EIBOFNER EUGEN (DE); MOESSLE WALTER (DE)
Applicant(s):: KALTENBACH & VOIGT (DE)
Requested Patent: DE3328605
Application Number: US19840638635 19840807
Priority Number (s): DE19833328605 19830808
IPC Classification:
EC Classification: A61C17/20, B23Q1/00B2B2
Equivalents: ☐ AT250984, ☐ AT379504B, BR8403948, ☐ CH663147, ☐ FR2550441,
☐ FR2637176, ☐ IT1179035, ☐ JP60058138

Abstract

A tartar-removing dental handpiece, consisting of an elongated gripping sleeve on which there is arranged a vibration generator, which is connected to a vibratable tartar-removing instrument arranged at one end of the gripping sleeve for transmitting vibrations thereto. The gripping sleeve incorporates at least one medium supply conduit which is connected through a coupling member located at the end of the gripping sleeve distant from the instrument to a connecting conduit leading to a medium source.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

United States Patent [19]

Logé et al.

[11] Patent Number: 4,589,847

[45] Date of Patent: May 20, 1986

[54] TARTAR-REMOVING DENTAL HANDPIECE

[75] Inventors: Hans Logé; Eugen Eibofner, both of Biberach; Walter Mössle, Bad Waldsee, all of Fed. Rep. of Germany

[73] Assignee: Kaltenbach & Voigt GmbH & Co., Biberach, Fed. Rep. of Germany

[21] Appl. No.: 638,635

[22] Filed: Aug. 7, 1984

[30] Foreign Application Priority Data

Aug. 8, 1983 [DE] Fed. Rep. of Germany 3328605

[51] Int. CL⁴ A61C 1/08

[52] U.S. CL 433/126; 433/118; 433/120

[58] Field of Search 433/126, 118, 119, 120, 433/82

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,930,173 12/1975 Banko 433/119
4,080,737 3/1978 Fleer 433/126
4,217,101 8/1980 Loge 433/82
4,219,619 8/1980 Zarow 433/118

4,260,380 4/1981 Nash 433/119
4,303,392 12/1981 Rollofson 433/126
4,403,959 9/1983 Hatakeyama 433/82

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

2905035 3/1975 Fed. Rep. of Germany 433/119
3034930 6/1982 Fed. Rep. of Germany 433/119
3215189 9/1982 Fed. Rep. of Germany 433/119
7729110 5/1983 Fed. Rep. of Germany 433/119

Primary Examiner—John J. Wilson

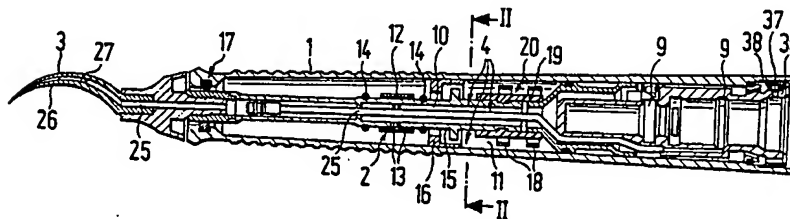
Attorney, Agent, or Firm—Scully, Scott, Murphy & Presser

[57]

ABSTRACT

A tartar-removing dental handpiece, consisting of an elongated gripping sleeve on which there is arranged a vibration generator, which is connected to a vibratable tartar-removing instrument arranged at one end of the gripping sleeve for transmitting vibrations thereto. The gripping sleeve incorporates at least one medium supply conduit which is connected through a coupling member located at the end of the gripping sleeve distant from the instrument to a connecting conduit leading to a medium source.

14 Claims, 5 Drawing Figures





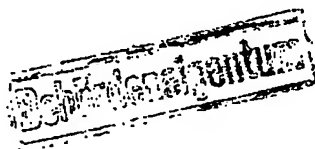
DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktzeichen: P 33 28 605.1
㉔ Anmeldetag: 8. 8. 83
㉕ Offenlegungstag: 28. 2. 85

DE 3328605 A1

㉑ Anmelder:
Kaltenbach & Voigt GmbH & Co, 7950 Biberach, DE

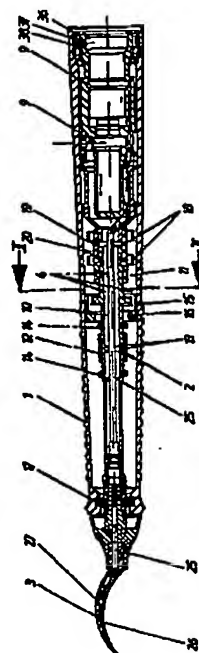
㉒ Erfinder:
Logé, Hans; Elbofner, Eugen, 7950 Biberach, DE;
Mölle, Walter, 7987 Bald Waldsee, DE



Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑬ Zahnsteinentfernungs-Handstück

Bei einem Zahnsteinentfernungs-Handstück, bestehend aus einer länglichen Griffhülse (1), in der ein Schwingungserzeuger (2) angeordnet ist, der zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse (1) angeordneten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) verbunden ist, wobei die Griffhülse (1) mindestens eine Versorgungsmediumleitung (4) aufweist, die über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlußstück an eine zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitung angeschlossen ist, soll eine unbeschränkte Drehbarkeit zwischen Griffhülse und Anschlußstück sowie deren rasches Trennen und Zusammenfügen ermöglicht sein, weshalb das Anschlußstück (5) als gegenüber der Griffhülse (1) frei drehbare Schnellkupplung ausgebildet ist, wobei die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln (9) versehen sind.



DE 3328605 A1

08-08-83

PATENTANWÄLTE

MITSCHERLICH · GUNSCHMANN · KÖRBER · SCHMIDT-EVERS

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT PROF. REPRESENTATIVES BE'ORE THl EUROPEAN PATENT OFFICE
MANDATAIRES AGRÉÉS PRÈS L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

3328605

Dipl.-Ing. H. Mitscherlich
Dipl.-Ing. K. Gunschmann
Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. W. Körber
Dipl.-Ing. J. Schmidt-Evers
Dipl.-Ing. W. Melzer

Steinsdorfstraße 10
D-8000 München 22
Telefon (089) 29 66 84-86
Telex 523 155 mitah d
Psch-Kto. Mchn 195 75-803
EPA-Kto. 28 000 206

22. Juli 1983

Gu/nc

5/1335

8. August 1983

Kaltenbach & Voigt GmbH & Co.
Bismarckring 39
7950 Biberach/Riß

A n s p r ü c h e

1. Zahnsteinentfernungs-Handstück, bestehend aus einer länglichen Griffhülse (1), in der ein Schwingungserzeuger (2) angeordnet ist, der zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse (1) angeordneten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) verbunden ist, wobei die Griffhülse (1) mindestens eine Versorgungsmedienleitung (4) aufweist, die über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlußstück (5) an eine zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitung (6) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (5) als gegenüber der Griffhülse (1) freidrehbare Schnellkupplung ausgebildet ist, wobei die

Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln (8, 9) versehen sind.

2. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Versorgungsmediumleitung (4) eine zum Schwingungserzeuger (2) führende Energiezufuhrleitung vorgesehen ist.
3. Handstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingungserzeuger (2) pneumatisch betreibbar und die Energiezufuhrleitung durch eine Druckluftleitung (10) gebildet ist. (Fig. 1 bis 3)
4. Handstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Versorgungsmediumleitung (4) eine vom Schwingungserzeuger (2) kommende Abluftleitung (11) vorgesehen ist.
5. Handstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingungserzeuger (2) elektrisch betreibbar und die Energiezufuhrleitung durch eine Stromleitung (21) gebildet ist. (Fig. 4 und 5)
6. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Versorgungsmediumleitung (4) mindestens eine zum Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) führende Kühlmittleitung (25) vorgesehen ist.
7. Handstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlmittleitung (25) in das hohl ausgebildete, eine Kühlmittel-Austrittsöffnung (26) aufweisende Werkzeug (3) einmündet.
8. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (5) mit einem in die Griffhülse (1) einsteckbaren, im Querschnitt keilförmigen Führungzapfen (28) versehen ist.

9. Handstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Führungszapfen (21) in der einsteckbaren Axial-Sollstellung haltende Rastanordnung (30) vorgesehen ist.
10. Handstück nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Mediumübertrittsmittel durch jeweils zwischen zwei den Führungszapfen (28) umgebenden, zur Anlage an die Griffhülseninnenwandung kommenden Dichtungselementen (29) angeordnete Austrittsöffnungen (8) der Verbindungsleitungen (6) und durch den Austrittsöffnungen (8) zugeordnete, im Bereich der Griffhülseninnenwandung vorgesehene, mit den Versorgungsmediumleitungen (4) in Verbindung stehende Ringkanäle (9) gebildet sind.
11. Handstück nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß - wenn als Versorgungsmediumleitung (4) eine zum Schwingungserzeuger (2) führende Stromleitung (21) vorgesehen ist - die Mediumübertrittsmittel durch zwei mit Abstand voneinander vorgesehene, sich um den Führungszapfen (28) herum erstreckende Ringkontakte (8) der Verbindungsleitungen (6) und durch den Ringkontakten (8) zugeordnete, im Bereich der Griffhülsenwandung vorgesehene Schleifkontakte (9) der Stromleitung (21) gebildet sind.
12. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (5) mindestens ein mit einem von außen bedienbaren Stellglied (30) versehenes, mindestens der als Kühlmittelleitung (25) vorgesehenen Versorgungsmediumleitung (4) zugeordnetes Regelorgan (31) aufweist.
13. Handstück nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungszapfen (28) mehrere Abschnitte (32, 33) von unterschiedlichem Durchmesser auf-

UB-08-83

- 4 -

3328605

weist, die zum freien Führungszapfenende (34) hin stufen-
weis dünner werdend aneinander anschließend angeordnet
sind.

Zahnsteinentfernungs-Handstück

Die Erfindung betrifft ein Zahnsteinentfernungs-Handstück, bestehend aus einer länglichen Griffhülse, an der ein Schwingungserzeuger angeordnet ist, der zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse angeordneten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug verbunden ist, wobei die Griffhülse mindestens eine Versorgungsmediumleitung aufweist, die über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlußstück an eine zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitung angeschlossen ist.

Ein solches Zahnsteinentfernungs-Handstück ist beispielsweise durch die EP-OS 28 531 bekannt. Bei diesem bekannten Handstück ist das Anschlußstück durch Verschraubung fest mit der Griffhülse verbunden. Führt der Behandler während der Zahnsteinentfernung behandlungsbedingte Drehbewegungen um die Handstückachse durch, so werden diese Drehbewegungen durch die meist in einem Schlauch zusammengefaßten verhältnismäßig steifen, zur Mediumquelle führenden Verbindungsleitungen gehemmt, was für den Behandler sehr ermüdend ist. Hinzukommt, daß für eine Trennung von Griffhülse und Anschlußstück ein zeitaufwendiges Lösen der Verschraubung erforderlich ist.

Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst in Ausräumung der vorgenannten Nachteile die Aufgabe, eine ungehinderte und unbeschränkte Drehbarkeit der Griffhülse und gleichzeitig ein rasches Trennen und Zusammenfügen von Griffhülse und Anschlußstück zu ermöglichen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß durch die frei drehbare Schnellkupplung sowohl ein rasches Trennen und Zusammenfügen von Griffhülse und Anschlußstück als auch eine ungehinderte und unbeschränkte Verdrehbarkeit zwischen Griffhülse und Anschlußstück erreicht wird, wobei gleichzeitig in jeder Drehstellung ein einwandfreier Medienübertritt zwischen Anschlußstück und Griffhülse sichergestellt ist.

Durch das DE-GM 77 29 110 ist ein zahnärztliches Handstück bekannt, bei dem zwar auch schon das Anschlußstück als gegenüber der Griffhülse frei drehbare Schnellkupplung ausgebildet ist, wobei die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln versehen sind. Dieses bekannte Handstück gehört jedoch einer anderen Gattung an; so handelt es sich nicht um ein Zahnsteinentfernungs-Handstück, und in der Griffhülse ist kein Schwingungserzeuger für ein schwingbares Zahnsteinentfernungs-Werkzeug vorgesehen. Bei dem bekannten Handstück ist vielmehr an einem Ende der Griffhülse ein als Luftturbine ausgebildetes Antriebsaggregat zum direkten Antrieb eines rotierbaren Zahnbehandlungswerkzeuges vorgesehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachstehend erläutert.

In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Zahnsteinentfernungs-Handstück mit pneumatisch betreibbarem Schwingungserzeuger im Schnitt,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 das rechte Ende des Zahnsteinentfernungs-Handstücks nach Fig. 1 mit eingestecktem Führungszapfen eines Anschlußstückes in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 ein Zahnsteinentfernungs-Handstück mit elektrisch betreibbarem Schwingungserzeuger im Schnitt und
- Fig. 5 das rechte Ende des Zahnsteinentfernungs-Handstücks nach Fig. 4 mit eingestecktem Führungszapfen eines Anschlußstückes in vergrößertem Maßstab.

Das Zahnsteinentfernungs-Handstück besteht aus einer länglichen runden Griffhülse 1, in der ein Schwingungserzeuger 2 angeordnet ist, der - um ein an einem Ende der Griffhülse 1 schwingbar gelagertes Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 in Schwingungen zu versetzen - zur Schwingungsübertragung mit dem Werkzeug 3 verbunden ist. Die Griffhülse 1 besitzt in ihrem Innern mindestens eine - im dargestellten Fall der Fig. 1 und 3 drei und der Fig. 4 und 5 zwei - Versorgungsmediumleitungen 4. Diese Versorgungsmediumleitungen 4 sind über Anschlußleitungen 7 eines am werkzeugfernen Ende der Griffhülse 1 angeordneten Anschlußstückes 5 an jeweils eine zu einer nicht dargestellten Mediumquelle führende Verbindungsleitung 6 angeschlossen.

Das Anschlußstück 5 ist als gegenüber der Griffhülse 1 frei drehbare, schnell lösbare und schnell zusammenfügbare Schnellkupplung ausgebildet. Die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1 sind mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln 8, 9 versehen.

Als Versorgungsmediumleitung 4 ist eine zum Schwingungserzeuger 2 führende Energiezufuhrleitung vorgesehen.

Im Falle der Fig. 1 bis 3 ist der Schwingungserzeuger 2 pneumatisch betreibbar, wobei die Energiezufuhrleitung durch eine Druckluftleitung 10 gebildet ist. Als weitere Versorgungsmediumleitung 4 ist eine vom Schwingungserzeuger 2 kommende Abluftleitung 11 vorgesehen, die im Bereich des Schwingungserzeugers 2 im wesentlichen durch den Innenraum der Griffhülse 1 gebildet ist. Der Schwingungserzeuger 2 besteht bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 2 nach Art der EP-OS 28 531 aus einer die Druckluftleitung 10 mit Spiel umgebenden und daher radial beweglichen Muffe 12, die über radial gerichtete Bohrungen 13 der Druckluftleitung 10 angeblasen und dadurch in hin- und hergehende Bewegungen versetzt wird. Die dabei auf die Druckluftleitung 10 ausgeübten Schläge erzeugen Schwingungen, die infolge der Verbindung mit dem Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 auf letzteres übertragen werden. Damit die Muffe 12 sich stets im Bereich der Anblas-Bohrungen 13 befindet, ist der axiale Hin- und Herbewegungsweg der Muffe 12 durch auf der Leitung 10 angeordnete ringförmige Anschläge 14 begrenzt. Die in Schwingungen versetzbare Druckluftleitung 10 ist nach Art eines Resonanzkörpers 15 ausgebildet. Zwischen der Druckluftleitung 10 und der Griffhülse 1 ist eine in den Fig. 1 und 2 dargestellte Verdrehsicherung 16 angeordnet.

Die werkzeugseitige Lagerung der die Schwingungen übertragenden Druckluftleitung 10 ist mit 17 und die werkzeugferne, einen durch eine laschenartige Klemmanordnung 18 gehaltenen Verbindungsschlauch 19 aufweisende Lagerung mit 20 bezeichnet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 ist der Schwingungserzeuger 2 elektrisch betreibbar, wobei die Energiezufuhrleitung durch eine Stromleitung 21 gebildet ist. Der Schwingungserzeuger 2 besteht bei dieser Ausführungsform aus einem rohrförmigen, koaxial zur Griffhülse 1 angeordneten
++ ähnlich wie bei der DE-AS 16 16 127

Träger 22, auf dem eine an die Stromleitung 21 angeschlossene Erreger-
Spule 23 angeordnet ist. Innerhalb des rohrförmigen Trägers 22 ist koaxial zu dem rohrförmigen Träger 22 ein magneto-
striktiver Wandler 24 angeordnet, der bei Stromzufuhr in Schwin-
gungen versetzt wird und diese Schwingungen auf das mit ihm
verbundene Werkzeug 3 überträgt.

Als zusätzliche Versorgungsmediumleitung 4 ist eine zum Zahn-
steinentfernungs-Werkzeug 3 führende Kühlmittelleitung 25 vor-
gesehen. Das Kühlmittel kann Luft, Wasser oder ein durch ein
Luft-Wasser-Gemisch gebildeter Spray sein. Die Kühlmittellei-
tung 25 mündet in das hohl ausgebildete Werkzeug 3 ein, das
eine auf den Behandlungsbereich gerichtete Kühlmittel-Aus-
trittsöffnung 26 aufweist. Der Hohlkanal des Werkzeuges 3 ist
mit 27 bezeichnet.

Das Anschlußstück 5 ist mit einem in das werkzeugferne Ende
der Griffhülse 1 einsteckbaren, im Querschnitt kreisrunden
Führungzapfen 28 versehen.

Die Medienübertrittsmittel sind durch jeweils zwischen zwei
den Führungzapfen 28 umgebenden, zur Anlage an die Griffhül-
seninnenwandung kommenden, ringförmigen Dichtungselementen 29
angeordnete Austrittsöffnungen 8 der an die Verbindungslei-
tungen 6 angeschlossenen Anschlußkanäle 7 und durch den Aus-
trittsöffnungen 8 zugeordnete, im Bereich der Griffhülse-
innenwandung vorgesehene, mit den Versorgungsmedienleitungen
4 in Verbindung stehende Ringkanäle 9 gebildet.

Aus den Fig. 4 und 5 geht hervor, daß - wenn als Versorgungs-
mediumleitung 4 eine zum Schwingungserzeuger 2 führende Strom-
leitung 21 vorgesehen ist - die Mediumübertrittsmittel durch
zwei mit Abstand voneinander vorgesehene, sich um den Füh-
rungzapfen 28 herum erstreckende Ringkontakte 8 der Verbin-
dungsleitungen 6 und durch den Ringkontakten 8 zugeordnete,
im Bereich der Griffhülsewandung vorgesehene Schleifkontakte

9 der Stromleitung 21 gebildet sind. Bei den beiden unteren Verbindungsleitungen 6 in Fig. 5 handelt es sich um Stromleitungen.

Das Anschlußstück 5 besitzt mindestens ein mit einem von außen bedienbaren Stellglied 30 versehenes, mindestens der als Kühlmittelleitung 25 vorgesehenen Versorgungsmediumleitung 4 zugeordnetes Regelorgan 31.

Wie aus den Fig. 3 und 5 hervorgeht, besitzt der Führungszapfen 28 zwei Abschnitte 32, 33 von unterschiedlichem Durchmesser, die zum freien Führungszapfenende 34 hin stufenweise dünner werdend aneinander anschließend angeordnet sind.

Sofern für die ein Festhalten des Führungszapfens 28 in der Griffhülse 1 bewirkende Klemmkraft die Elastizität der Dichtungselemente 29 nicht ausreicht, kann hierfür, wie dargestellt, eine den Führungszapfen 28 in der eingesteckten Axial-Sollstellung haltende Rastanordnung 39 vorgesehen sein. Hierfür ist auf der Außenwandung des Führungszapfens 28 ein besonderer Rast-Ringkanal 35 und in der Wandung der Griffhülse 1 mindestens eine in einer Ausnehmung 36 gelagerte Rastkugel 37 angeordnet. Die Rastkugel 37 greift dabei unter der Wirkung einer Feder 38 mit dem kleineren Teil ihrer Oberfläche über die Innenfläche der Wandung der Griffhülse 1 hinausragend in den Rast-Ringkanal 35 ein. Hierfür besitzt die Ausnehmung 36 einen mit der genannten Innenfläche der Wandung der Griffhülse 1 fluchtenden Boden, welcher eine Öffnung aufweist, die kleiner als die Äquatorialebene der Rastkugel 37 ist. Während des Einsteckvorganges bzw. während des Auseinanderziehvorganges wird die Rastkugel 37 entgegen der Wirkung der Feder 38 aus dem Rast-Ringkanal 35 herausbewegt, so daß sich beim Einsteckvorgang bzw. beim Auseinanderziehvorgang ein leichtes und schnelles Einnehmen und Lösen der Einraststellung ergibt.

In Fig. 4 ist noch im Bereich des werkzeugseitigen Handstückendes ein Verdrehsicherungsstift 40 ersichtlich.

Der Patentanwalt



-11-
- Leerseite -

Fig.1

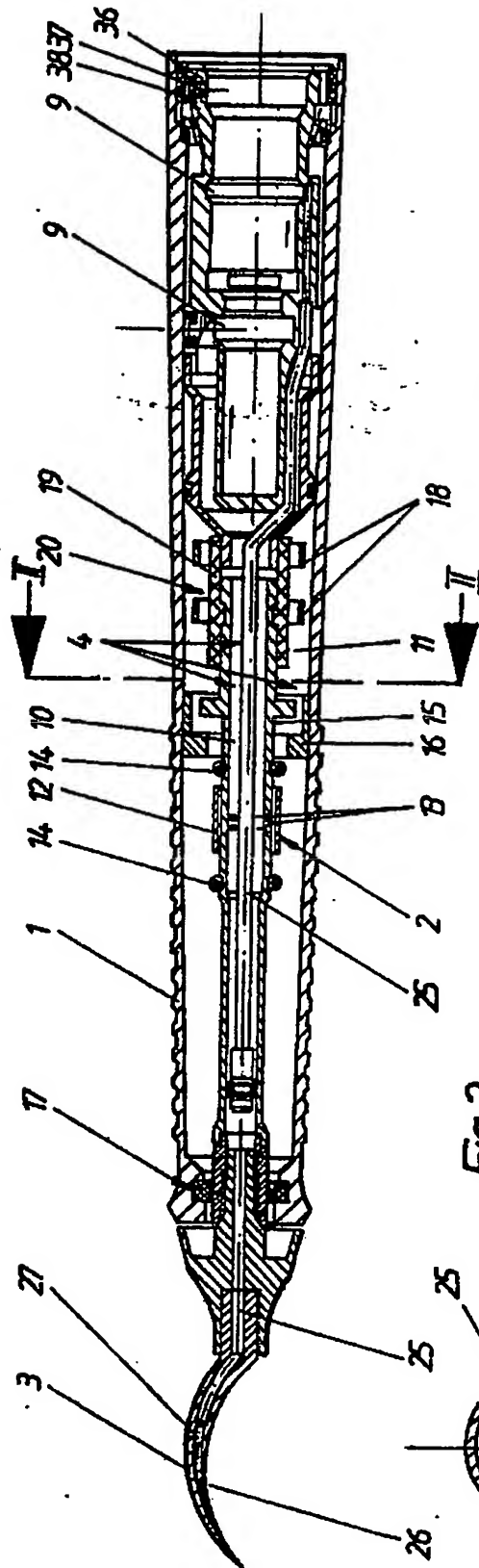


Fig.2

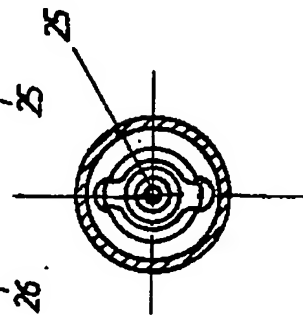


Fig.3

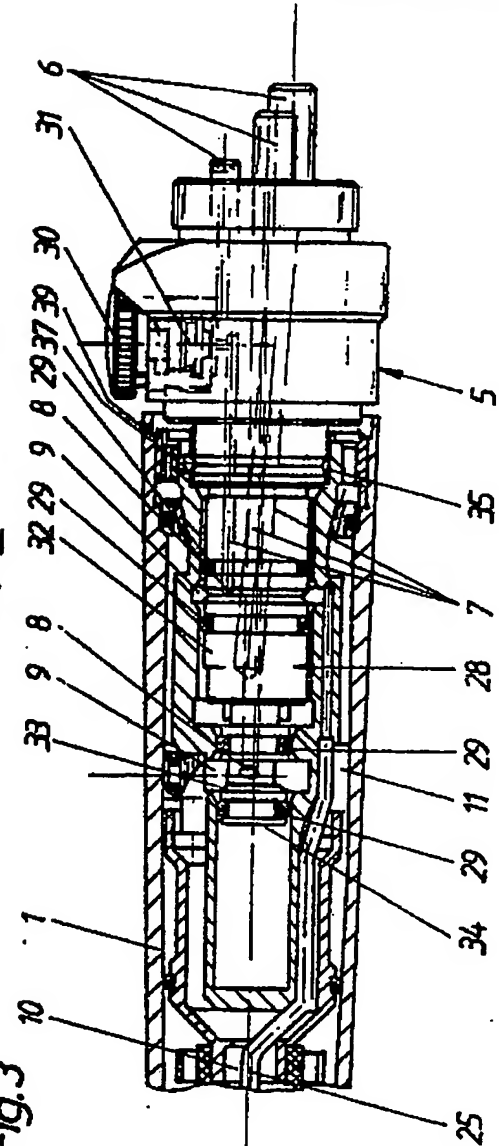


Fig.4

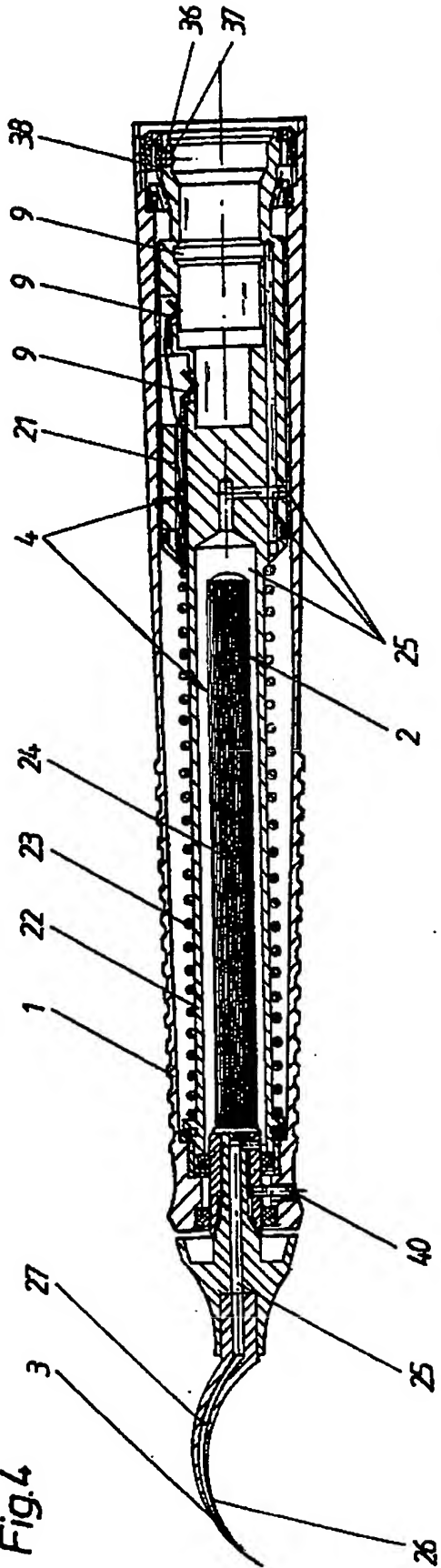
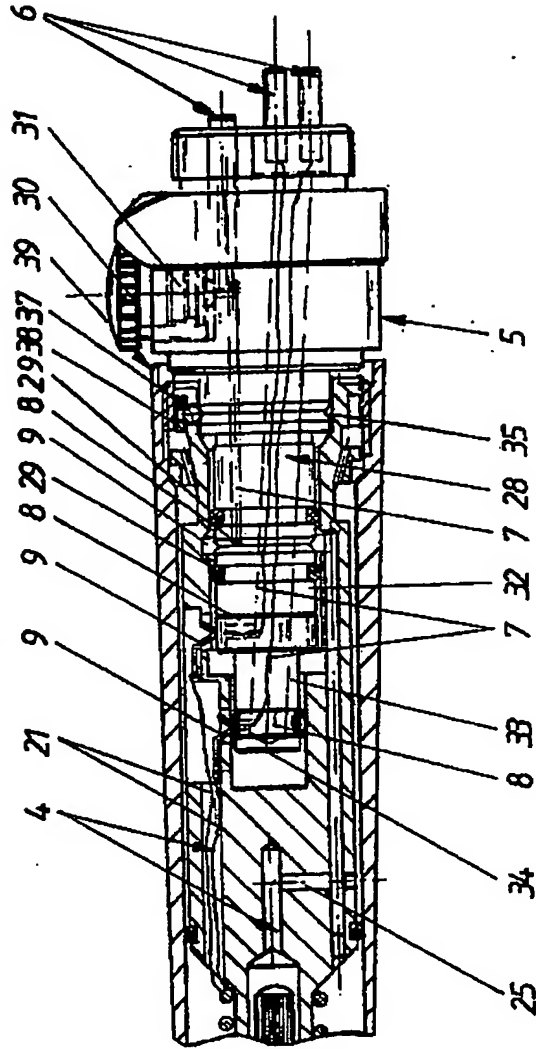


Fig.5



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patent chrift
⑪ DE 3328605 C2

⑤① Int. CL 4:
A61 C 17/00

⑳ Aktenzeichen: P 33 28 605.1-35
㉑ Anmeldetag: 8. 8. 83
㉒ Offenlegungstag: 28. 2. 85
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 3. 87

DE 3328605 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:

Kaltenbach & Voigt GmbH & Co, 7950 Biberach, DE

㉕ Vertreter:

Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Guschmann, K.,
Dipl.-Ing.; Körber, W., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.; Meizer, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 8000 München

㉖ Erfinder:

Logé, Hans; Eiböfner, Eugen, 7950 Biberach, DE;
Mößle, Walter, 7967 Bald Waldsee, DE

㉗ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-AS 18 16 127
DE-OS 32 15 189
DE-OS 30 34 830
DE-OS 28 05 035
DE-GM 77 29 110
EP-OS 28 531

㉘ Handstück zur Zahnsteinentfernung

DE 3328605 C2

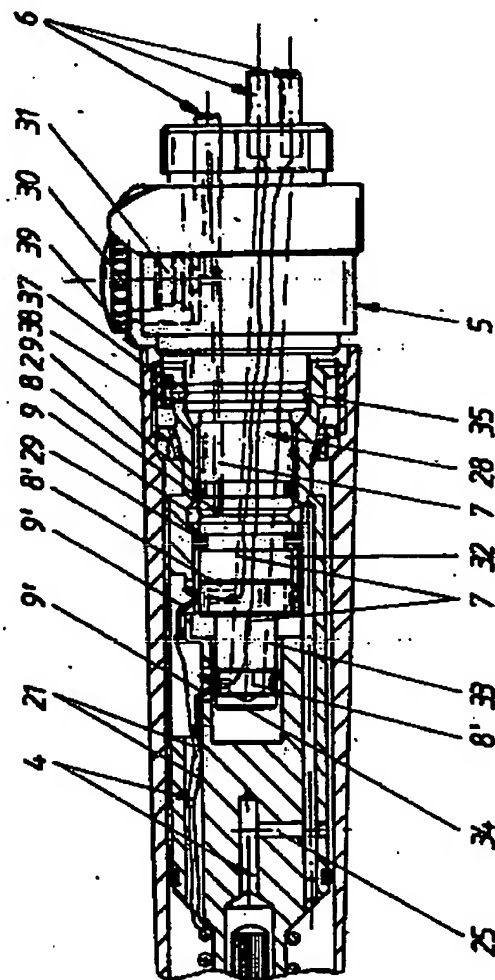
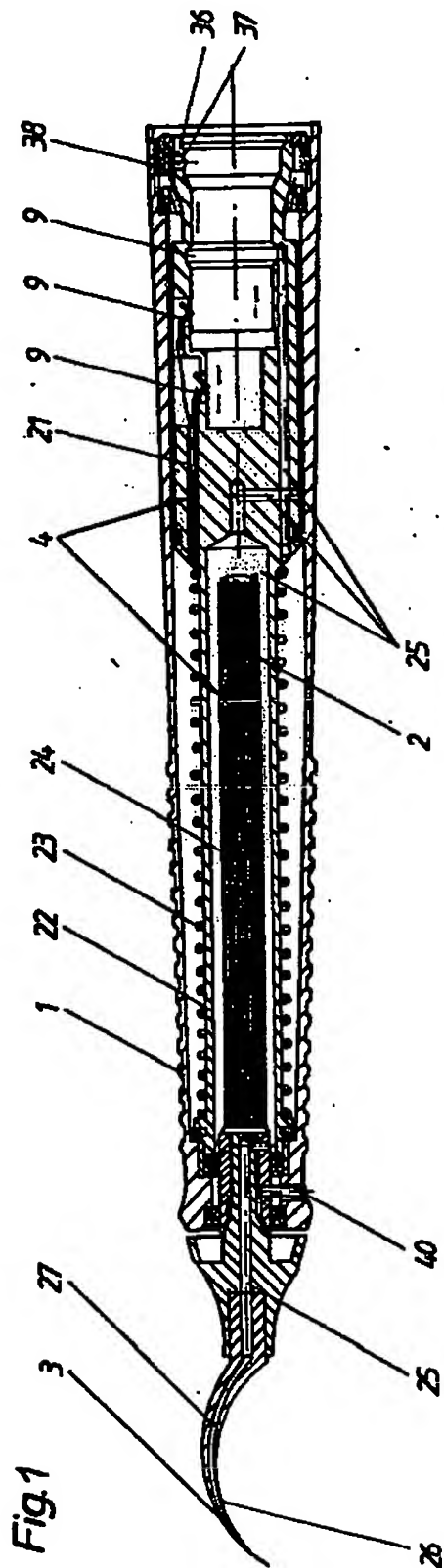


Fig. 2

Patentansprüche

1. Handstück zur Zahnsteinentfernung mit einem elektrisch betreibbaren Schwingungserzeuger, der in einer Griffhülse angeordnet und zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse angebrachten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug verbunden ist, wobei die Griffhülse aus einer zum Schwingungserzeuger führenden elektrischen Leitung und einer zum Zahnsteinentfernungs-Werkzeug führenden Kühlmittelleitung bestehende Versorgungsmediumleitungen enthält, die über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlußstück jeweils an eine zu einer Mediumquelle führenden Verbindungsleitung angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (5) einen in die Griffhülse (1) einrastenden einsteckbaren zentralen Führungzapfen (28), gegenüber welchem die Griffhülse (1) auch im eingerasteten Zustand frei drehbar ist, aufweist, der mit zwei in Abstand voneinander angeordneten Stromanschlüssen in Form von Ringkontakten (8), die an von außen zugeführten Verbindungsleitungen (6) liegen, sowie mit einer Kühlmittelaustrittsöffnung (8) einer der Verbindungsleitungen (6) versehen ist, wobei in der Griffhülseinnenwandung den Ringkontakten (8) Schleifkontakte (9) der elektrischen Leitung (21) und der Kühlmittelaustrittsöffnung (8) unter Abdichtung nach außen und gegenüber den stromführenden Teilen durch auf dem Führungzapfen (28) angeordnete Dichtungselemente (29) ein mit der Kühlmittelleitung (25) zum Werkzeug (3) verbundener Ringkanal (8) zugeordnet sind.
2. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlmittelleitung (25) in das hohl ausgebildete, eine Austrittsöffnung (26) aufweisende Werkzeug (3) einmündet.
3. Handstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (5) ein mindestens der als Kühlmittelleitung (25) vorgesehenen Versorgungsmediumleitung (4) zugeordnetes Steuerorgan (31) aufweist, das mit einem von außen bedienbaren Stellglied (30) versehen ist.
4. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungzapfen (28) mehrere Abschnitte unterschiedlichen Durchmessers aufweist, die sich zum freien Ende (34) stufenförmig verjüngen.

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Handstück zur Zahnsteinentfernung mit einem elektrisch betreibbaren Schwingungserzeuger, der in einer Griffhülse angeordnet und zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse angebrachten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug verbunden ist, wobei die Griffhülse aus einer zum Schwingungserzeuger führenden elektrischen Leitung und einer zum Zahnsteinentfernungs-Werkzeug führenden Kühlmittelleitung bestehende Versorgungsmediumleitungen enthält, die über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlußstück jeweils an eine zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitung angeschlossen sind.

Ein solches Handstück ist durch die DE-AS 16 16 127 bekannt. Bei diesem bekannten Handstück ist das An-

schlußstück fest mit der Griffhülse verbunden. Führt der Behandler während der Zahnsteinentfernung behandlungsbedingte Drehbewegungen um die Handstückachse durch, so werden diese Drehbewegungen durch die meist in einem Schlauch zusammengefaßten verhältnismäßig steifen, zur Mediumquelle führenden Verbindungsleitungen gehemmt, was für den Behandler sehr ermüdend ist. Hinzukommt, daß eine Trennung von Griffhülse und Anschlußstück praktisch nicht möglich ist.

Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst in Ausräumung der vorgenannten Nachteile die Aufgabe, eine ungehinderte und unbeschränkte freie Drehbarkeit der Griffhülse und gleichzeitig ein rasches Trennen und Zusammenfügen von Griffhülse und Anschlußstück zu ermöglichen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß die frei drehbare Verbindung von Anschlußstück und Griffhülse gleichzeitig eine Schnellkupplung schafft, die sowohl ein rasches Trennen und Zusammenfügen von Griffhülse und Anschlußstück als auch eine ungehinderte und unbeschränkte Verdrehbarkeit zwischen Griffhülse und Anschlußstück ermöglicht, wobei gleichzeitig in jeder Drehstellung ein einwandfreier Medienübertritt zwischen Anschlußstück und Griffhülse sichergestellt ist.

Durch das DE-GM 77 29 110 ist ein zahnärztliches Handstück bekannt, bei dem zwar eine auch schon das Anschlußstück als gegenüber der Griffhülse frei drehbare Schnellkupplung mit zentralem Führungzapfen und Dichtungselementen ausgebildet ist, wobei die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln versehen sind. Dieses bekannte Handstück gehört jedoch einer anderen Gattung an, denn es handelt sich nicht um ein Handstück zur Zahnsteinentfernung, und in der Griffhülse ist kein elektrisch betreibbarer Schwingungserzeuger für ein schwingbares Zahnsteinentfernungs-Werkzeug vorgesehen, wobei auch eine in die Griffhülse führende elektrische Leitung fehlt. Bei dem bekannten Handstück ist vielmehr an einem Ende der Griffhülse ein als Luftturbine ausgebildetes Antriebsaggregat zum direkten Antrieb eines rotierbaren Zahnbehandlungswerkzeuges vorgesehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachstehend erläutert.

In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt.

Es zeigt

Fig. 1 ein Handstück zur Zahnsteinentfernung mit elektrisch betreibbarem Schwingungserzeuger im Schnitt, und

Fig. 2 das rechte Ende des Handstücks nach Fig. 1 mit eingestecktem Führungzapfen eines Anschlußstückes in vergrößertem Maßstab.

Das Handstück zur Zahnsteinentfernung besteht aus einer länglichen runden Griffhülse 1, in der ein Schwingungserzeuger 2 angeordnet ist, der — um ein an einem Ende der Griffhülse 1 schwingbar gelagertes Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 in Schwingungen zu versetzen — zur Schwingungsübertragung mit dem Werkzeug 3 verbunden ist. Die Griffhülse 1 besitzt in ihrem Innern zwei Versorgungsmediumleitungen 4. Diese Versorgungsmediumleitungen 4 sind über Anschlußleitungen 7 eines am werkzeugfernen Ende der Griffhülse 1 angeordneten Anschlußstücks 5 an jeweils eine zu einer nicht dargestellten Mediumquelle führende Verbindungslei-

tung 6 angeschlossen.

Das Anschlußstück 5 ist als gegenüber der Griffhülse 1 frei drehbare, schnell lösbare und schnell zusammenfügbare Schnellkupplung ausgebildet. Die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1 sind mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln 8, 9, 8', 9' versehen, wobei 8 eine Kühlmittelaustrittsöffnung einer der Verbindungsleitungen 6 und 9 ein Kühlmittelnutrittskanal einer zum Werkzeug 3 führenden Kühlmittelleitung 25 ist.

Als Versorgungsmediumleitung 4 ist eine zum Schwingungserzeuger 2 führende Energiezufuhrleitung vorgesehen.

Der Schwingungserzeuger 2 ist elektrisch betreibbar, wobei die Energiezufuhrleitung durch eine elektrische Leitung 21 gebildet ist. Der Schwingungserzeuger 2 besteht aus einem rohrförmigen, koaxial zur Griffhülse 1 angeordneten Träger 22, auf dem eine an die elektrische Leitung 21 angeschlossene Erregerspule 23 angeordnet ist. Innerhalb des rohrförmigen Trägers 22 ist koaxial zu dem rohrförmigen Träger 22 ein magnetostriktiver Wandler 24 angeordnet, der bei Stromzufuhr in Schwingungen versetzt wird und diese Schwingungen auf das mit ihm verbundene Werkzeug 3 überträgt.

Als zusätzliche Versorgungsmediumleitung 4 ist die zum Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 führende Kühlmittelleitung 25 vorgesehen. Das Kühlmittel kann Luft, Wasser oder ein durch ein Luft-Wasser-Gemisch gebildeter Spray sein. Die Kühlmittelleitung 25 mündet in das hohl ausgebildete Werkzeug 3 ein, das eine auf den Behandlungsbereich gerichtete Kühlmittel-Austrittsöffnung 36 aufweist. Der Hohlkanal des Werkzeuges 3 ist mit 27 bezeichnet.

Das Anschlußstück 5 ist mit einem in das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1 einrastenden, einsteckbaren im Querschnitt kreisrunden, zentralen Führungszapfen 28 versehen, gegenüber welchem die Griffhülse 1 auch im eingerasteten Zustand frei drehbar ist.

Im einzelnen sind die Medienübertrittsmittel durch die jeweils zwischen zwei den Führungszapfen 28 umgebenden, zur Anlage an die Griffhülseinnenwandung kommenden, ringförmigen Dichtungselemente 29 angeordneten Austrittsöffnungen 8 der an die Verbindungsleitungen 6 angeschlossenen Anschlußkanäle 7 und durch die den Austrittsöffnungen 8 zugeordneten, im Bereich der Griffhülseinnenwandung vorgesehenen Ringkanäle 9 gebildet.

Aus den Fig. 1 und 2 geht hervor, daß die Mediumübertrittsmittel durch zwei mit Abstand voneinander vorgesehene, sich um den Führungszapfen 28 herum erstreckende Stromanschlüsse in Form von Ringkontakten 8' der Verbindungsleitungen 6 und durch den Ringkontakten 8' zugeordnete, im Bereich der Griffhülseinnenwandung vorgesehene Schleifkontakte 9' der Stromleitung 21 gebildet sind. Bei den beiden unteren Verbindungsleitungen 6 in Fig. 2 handelt es sich um Stromleitungen.

Das Anschlußstück 5 besitzt zumindestens ein mit einem von außen bedienbaren Stellglied 30 versehenes, mindestens der als Kühlmittelleitung 25 vorgesehenen Versorgungsmediumleitung 4 zugeordnetes Steuerorgan 31.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, besitzt der Führungszapfen 28 zwei Abschnitte 32, 33 von unterschiedlichem Durchmesser, die zum freien Führungszapfeneinde 34 hin stufenweise dünner werdend aneinander anschließend angeordnet sind.

Sofort für die ein rastendes Festhalten des Führungs-

zapfens 28 in der Griffhülse 1 bewirkende Klemmkraft die Elastizität der Dichtungselemente 29 nicht ausreicht, kann hierfür, wie dargestellt, eine den Führungszapfen 28 in der eingesteckten Axialstellung haltende besondere Rastanordnung 39 vorgesehen sein. Hierfür ist auf der Außenwandung des Führungszapfens 28 ein besonderer Rast-Ringkanal 35 und in der Wandung der Griffhülse 1 mindestens eine in einer Ausnehmung 36 gelagerte Rastkugel 37 angeordnet. Die Rastkugel 37 greift dabei unter der Wirkung einer Feder 38 mit dem kleineren Teil ihrer Oberfläche über die Innenfläche der Wandung der Griffhülse 1 hinausragend in den Rast-Ringkanal 35 ein. Hierfür besitzt die Ausnehmung 36 einen mit der genannten Innenfläche der Wandung der Griffhülse 1 fluchtenden Boden, welcher eine Öffnung aufweist, die kleiner als die Äquatorialebene der Rastkugel 37 ist. Während des Einsteckvorganges bzw. während des Auseinanderziehvorganges wird die Rastkugel 37 entgegen der Wirkung der Feder 38 aus dem Rast-Ringkanal 35 herausbewegt, so daß sich beim Einsteckvorgang bzw. beim Auseinanderziehvorgang ein leichtes und schnelles Einnehmen und Lösen der Einraststellung ergibt.

In Fig. 1 ist noch im Bereich des werkzeugseitigen Handstückendes ein Verdrehsicherungsstift 40 ersichtlich.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen